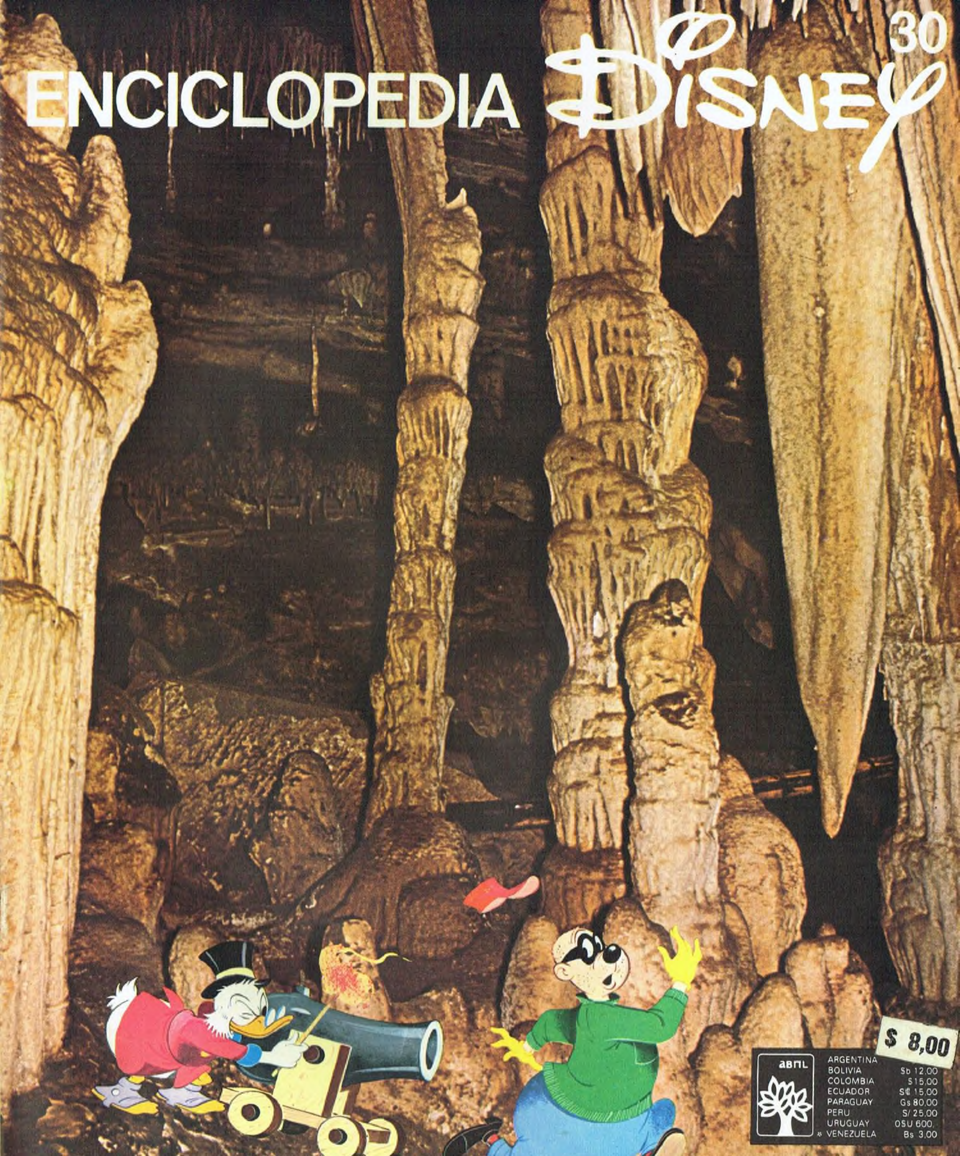

30
ENCICLOPEDIA DISNEY
$ 8,00
abril
ARGENTINA
BOLIVIA Sb 12,00
COLOMBIA $15,00
ECUADOR S¢ 15,00
PARAGUAY Gs 80,00
PERU S/ 25,00
URUGUAY O$U 600,
* VENEZUELA Bs 3,00



Editor:
VICTOR CIVITA

Director de Publicaciones:
Roberto Civita
Director de la División Fascículos:
Pedro Paulo Poppovic
Director Editorial de Fascículos:
Ary Coelho

VERSION EN ESPAÑOL

Dirección:
José Luis Vázquez
Raúl Leonardo Carman
Beatriz Hagström

Jefe de Corrección:
Augusto F. Salvo

PLAN DE LA OBRA

Cada fascículo de ENCICLOPEDIA DISNEY tiene 20 páginas: 16 interiores y 4 de cubiertas. Usted podrá coleccionar las páginas interiores y las terceras y cuartas de cubiertas, encuadernándolas separadamente. Las páginas interiores formarán siete volúmenes y las cubiertas, dobladas al medio, un volumen de formato menor.
Para encuadernar ambas colecciones usted podrá adquirir oportunamente en los puestos de venta de publicaciones, tapas especiales, así como un índice general al terminar la obra.

Colección de páginas interiores: cada uno de los siete volúmenes de esta colección estará integrado por 14 fascículos.

Colección de cubiertas: al terminar la publicación de los fascículos se completa este volumen, un Diccionario Inglés—Español. Para encuadernalo usted deberá separar la tercera y cuarta páginas de cubierta de cada fascículo y doblarlas al medio.

DISTRIBUIDORES

ARGENTINA:	Distribuidor Buenos Aires, VACCARO HNOS. S.R.L., Solis 585. Distribuidor Interior: RYELA S.A.I.C.I.F. y A., Bartolomé Mitre, 853, 5.º piso, Buenos Aires.
CHILE:	Distribuidora Latinoamericana Ltda. (DILA). Tocornal 625, Santiago. Teléfono 31889.
COLOMBIA:	Ediciones Panorama S.R.L., Calle 20 n.º 44-72, interior 2 – Apartado Aéreo 15188, Bogotá. Teléfono 690668.
ECUADOR:	Oviedo Hermanos C. Ltda., Chimborazo 318 y Luque, Guayaquil. Teléfono 518028.
PARAGUAY:	Selecciones S.A.C., Iturbe 436 – Asunción – teléfono 41588.
PERU:	Distribuidora de Revistas RIMAC S/A, Av. Republica de Panamá 6255, Lima. Teléfono 460128.
URUGUAY:	Distribuidor DISPLA Ltda., Juan M. Blanes 1078, Montevideo. Teléfono 42524.
VENEZUELA:	Distribuidora Continental S/A, Ferrenquín a la Cruz 178, Apartado 575, Caracas.

LOS CRISTALES

—Es extraordinario —comentó el médico pensativo—, pero no logro descubrir qué es lo que le ocurre . . . Aparentemente no tiene nada. Pero no puede hablar.

Donald, los sobrinos y Pardal, muy preocupados, rodeaban al tío Patilludo, quien, rojo como un tomate por el esfuerzo, apenas conseguía emitir un *¡humpffft!*

—Creo que va a estallar —opinó Donald—. Tiene algo adentro que no se manifiesta . . .

—Es realmente muy extraño —comentó Pardal—. Apenas había yo comenzado a leerle mi informe sobre . . .

—*¡¡¡¡HUMMMPPPPPFFFFTT!!!!*

Más rojo que nunca, con los ojos desorbitados, el multimillonario, desesperado, les pedía por señas que se quedaran quietos. Pardal asintió con la cabeza.

—¡Ah! ¡He comprendido! Pronto se repondrá. Pero ante todo, doctor, por favor, tendrá que retirarse.



Esta es la escala de Mohs, o escala de la dureza de los minerales. El grado más bajo lo ocupa el talco, tan blando, que puede ser rayado con la uña. En el punto más alto se encuentra el diamante, que es la piedra natural más dura que existe. Talla a todas las demás, pero ninguna a ella.



Tan pronto como el médico salió, Pardal se dirigió al multimillonario:

—O.K., Patilludo, ya no hay extraños en la habitación. Cálmese que no se lo contaré a nadie.

—¡¡¡MISERAAAAAABLE!!!... —tal el aullido que profirió Patilludo, y que se oyó a varias cuadras de distancia—. ¡¡¡Tú y tu maldita ciencia!!!

Toda la fuerza del pobre viejo se agotó en ese desahogo y perdió el sentido. Le administraron un sedante y lo echaron sobre la cama.

Afuera, Donald y los sobrinos quisieron saber qué había hecho Pardal para poner a Patilludo en ese estado.

—¡Silencio que las paredes oyen! Vamos a mi laboratorio, que tiene defensas electrónicas contra micrófonos de espionaje industrial.

Y no lograron arrancarle una palabra más hasta que hubo asegurado bien la puerta.

—Pero, ¿qué pasó? —volvieron a preguntar todos—.

—Muy simple: yo estaba haciendo una investigación sobre piedras preciosas, por encargo de Patilludo, y la casualidad hizo que, durante mis estudios, descubriera un modo muy económico para fabricar diamantes y otras gemas.

—¡Con razón Patilludo perdió el habla! —señaló Dieguito—.

—¡Pero usted le va a hacer perder una fortuna! —comentó Luisito—.

—No veo por qué —se extrañó Donald—.

—Al contrario, se enriquecerá más con ese descubrimiento de Pardal. Podrá fabricar todos los diamantes que quiera.

—Escucha, tío —explicó Dieguito—: los diamantes y las piedras preciosas valen tanto porque hay pocos y cuesta mucho extraerlos. Si se pudieran fabricar por medio de un proceso económico, perderían inmediatamente su valor.

—Y las minas de Patilludo no valdrían casi nada —concluyó Huguito—. Ha invertido una fortuna para comprarlas. ¿Pero a quién se las vendería?

—¡Caramba! —exclamó Donald, impresionado—. Entonces la cosa es seria. ¿Pero cómo es que ha podido hacer usted esos diamantes?

—Con carbón.

—¿Carbón? ¿Y se puede transformar el carbón en diamantes? ¡Parece cosa de la Maga Patalójika!

—No tiene nada de raro, tío. Los diamantes son carbón —explicó Luisito—; mejor dicho, carbono.

—Muy bien, señores sabios. Ahora me van a explicar qué tiene que ver el carbón con los diamantes.

—La cosa es mucho más simple de lo que te imaginas. El carbono es uno de los noventa y tantos elementos por los que está formado el Universo —explicó Pardal—.

—¿Todo el Universo?

—Sí. Todito. Estrellas, planetas, piedras, personas, plantas. Todo. Toma ese pedacito de carbón. Si lo divides en dos, ¿qué obtienes?

—Dos pedazos de carbón, naturalmente.

—Muy bien. Toma ahora uno de los dos pedazos y vuelve a dividirlo en dos. Luego divide de nuevo una de las dos mitades, y sigue siempre



así. ¿Sabes qué obtendrás entonces?

—¡Trozos cada vez más pequeños de carbón, por supuesto!

—Es cierto. Pero, ¿hasta cuándo? ¿Se los puede ir dividiendo hasta el infinito?

Donald enmudeció y Luisito respondió por él:

—No se puede, tío. Llegará un momento en que tendrás dos átomos. Si tratas de dividir uno de ellos ya no sería carbón. Tendrías electrones, protones, etcétera.

—¡¡Huy!! —dijo Donald—, explícame más lentamente. ¿Qué es un átomo? ¿Qué es un protón, o un electrón?

—Atomo es la menor unidad posible de materia —explicó Pardal—. Los átomos son como pequeños sistemas solares. Tienen un núcleo central, formado por partículas llamadas protones, que poseen carga eléctrica positiva. Y alrededor del núcleo de los protones, giran los "planetas", los electrones, con carga negativa.

—Pero, ¿qué tiene que ver todo eso con el carbón? —quiso saber Donald—.

—Calma. Lo que yo he dicho es que hay noventa y tantos elementos que forman el Universo entero, ¿no es así? Elemento quiere decir tipo de átomo. El tipo más simple de átomo es aquel que posee un solo protón y un solo electrón girando a su alrededor, como si fuesen el Sol y un planeta. Es el átomo de hidrógeno. Después viene el átomo del elemento llamado helio, con dos electrones y dos protones. Después, el litio, con tres electrones y tres protones; el berilio, con cuatro de cada uno; el boro, con cinco, y el carbono (que es el que tienes en la mano), con seis protones y seis electrones.

—Ah, es bien sencillo —hizo notar Donald—: cada vez que se suma un protón y un electrón, aparece un nuevo tipo de átomo, un nuevo elemento.

—Exactamente. Y la serie va creciendo hasta llegar al californio, un elemento "pesadísimo", con 98 protones y 98 electrones. Ese número 98 es por ahora el límite conocido para

Todas las sustancias minerales, esto es, las sustancias que se encuentran en la corteza terrestre, son amorfas o cristalinas. Las amorfas no tienen una figura definida. Las cristalinas, por el contrario, siempre tienen una forma definida, que puede estar oculta debido a quebraduras, desgastes, etc. Pero cuando esa forma es evidente, es siempre regular, delimitada por superficies planas, lisas y que mantienen con las otras ángulos constantes: es el cristal.

la totalidad de los tipos de átomos.

—¡Pero eso es muy poco! —protestó Donald—. ¡El mundo está formado por millones de sustancias diferentes! ¿Cómo puede decirme que se trata solamente de 98 tipos?

—No es eso lo que está diciendo, tío —respondió Dieguito—. Dice que hay 98 tipos de átomos. Pero la inmensa mayoría de las sustancias del mundo son producto de la combinación de varios átomos, que forman diferentes moléculas.

—El agua, por ejemplo —comentó Luisito—, está formada por dos tipos de átomos combinados: hidrógeno y oxígeno.

—Los 98 tipos de átomos pueden combinarse en millones de moléculas distintas, dando así lugar a innumerables sustancias diferentes que hacen el mundo —comentó Huguito—.

—Hasta aquí todo es claro, Pardal. Pero, ¿y el carbón y los diamantes? —preguntó Donald—. Toda esta conversación empezó porque Luisito afirmó que carbón y diamantes eran la misma cosa...

Pardal tomó un diamante, un pedazo de carbón y un lápiz, y los colocó en la mano de Donald.

—Mira estas tres cosas. Las tres están formadas por un solo tipo de átomo: el carbono. Es un átomo de seis protones y seis electrones.

—¿El lápiz también?

—También. La madera del lápiz contiene principalmente carbono, como casi todas las cosas de origen vivo. Y esa sustancia negra dentro del lápiz, el grafito, con el cual escribimos, es carbono puro, como el diamante.

—Pero si están hechos con el mismo tipo de átomo, ¿qué es lo que los hace distintos?

—El caso es que en el carbón, el grafito y el diamante, los átomos de carbono están organizados de diferente manera. Solamente eso.

—¿Solamente? Estoy en las mismas. Explícame.

—Veamos. Si caliento agua, ¿qué sucede?

—Se convierte en vapor.

—¿Y si la enfrío?

—Se transforma en hielo.

—Muy bien. Pero las moléculas de agua son siempre las mismas, ¿no? Vapor, hielo y agua son tres formas distintas en las que se organizan esas moléculas. Con el diamante ocurre lo mismo. Si caliento este diamante, cuando alcanza cierta temperatura se funde y se licua. y si sigo calentándolo, se convierte en vapor. Si, por el contrario, lo enfrío, el vapor se licua y luego vuelve a solidificarse.







—Vuelve a ser diamante.

—Ahí está la cosa. No siempre vuelve a ser diamante. Depende de las condiciones; puede volver a ser diamante, o grafito, o una carbonilla cualquiera. El agua, al cristalizarse, sólo puede adquirir una forma: el hielo. Pero el carbono se cristaliza en dos formas, y hasta en tres. Les demostraré esto haciendo un experimento con un aparato que acabo de inventar.

Pardal los llevó a un lugar del laboratorio donde tomó dos pequeños diamantes y los introdujo en dos cilindros de acero. Estos, a su vez, fueron colocados dentro de un horno eléctrico. La máquina tenía, en su otro extremo, dos pantallas similares a las de televisión.

—Esto que tengo aquí es un hipermicroscopio, que aumenta las imágenes hasta un millón de veces —explicó Pardal—. Con él es posible ver los átomos y las moléculas. En estas pantallas podremos ver qué ocurrirá con los diamantes cuando se fundan.

Pardal conectó el aparato y lo enfocó sobre las dos gemas de adentro del horno. En las pantallas aparecieron los átomos de carbono.

—Observen cómo están organizados.

—Parece una colmena —sugirió Luisito—, cada átomo parece el alvéolo de un panal; encaja con toda precisión en el que es su vecino.

—O una pared de ladrillos, en la cual cada uno está apoyado en el otro —dijo Dieguito—.

—Lo que importa es eso que ustedes están haciendo notar —confirmó Pardal—, que los átomos de cristal están ordenados. Ocupan filas en serie, formando redes, donde cada uno tiene su lugar exacto. Vean ahora lo que sucede cuando hago subir la temperatura —y Pardal apretó un botón que tenía el horno—.

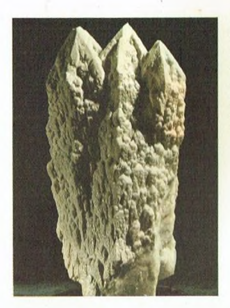
Al principio no pasó nada. Después toda la estructura de los átomos comenzó a temblar. Cada átomo se agitaba en su lugar, como si tuviera fiebre. Poco a poco, mientras la temperatura aumentaba y cada átomo se agitaba más, la construcción que formaban se iba desmoronando, teniendo lugar de inmediato un desorden frenético en el que todos rodaban, unos por encima de los otros.

—*¡Cuac!* ¡Parece que se han vuelto locos! —exclamó Donald—.

—Esa "locura" que están viendo, en la que cada molécula o átomo rueda libremente, una por encima de la otra, es el estado líquido. Nada más. Ahí, dentro de los cilindros de acero, la temperatura ha subido a tal punto que los diamantes se han fundido.

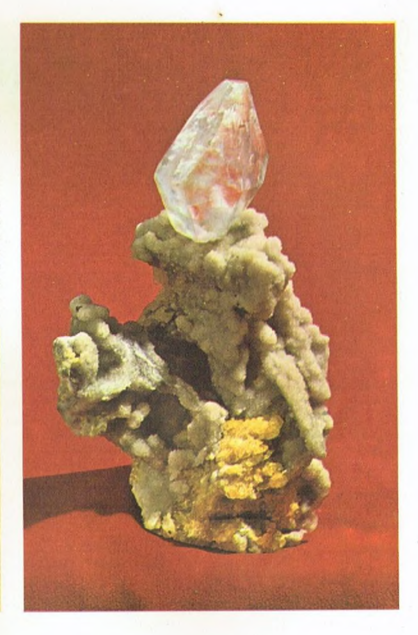
Pero a medida que la temperatura iba en aumento, los átomos se golpeaban los unos contra los otros con enorme fuerza. Cada vez que chocaban, salían disparados a gran distancia. Como todos se empujaban, la separación entre ellos crecía.

—Han alcanzado el estado de va-



En este bloque, extraído de la roca, hay tres cristales. Los tres están como imbricados el uno en el otro. Lo que ha ocurrido es que, durante su desarrollo, crecieron interpenetrados. En ciertas sustancias, ese tipo de cristalización es el más común.

Las formas geométricas de los cristales no aparecen porque sí. Todos los cristales se desarrollan según leyes propias de la "familia cristalina" a que pertenecen, que sólo permite la aparición de determinadas facetas y ángulos, como en este cristal de yeso.





Estos fragmentos pertenecen a una roca llamada diásporo. Toda roca está compuesta por la reunión de un número incalculablemente grande de cristales microscópicos, imbricados entre sí. Estos microcristales no tienen la clara y definida estructura de los grandes, que se forman en condiciones especiales de cristalización. Pero, internamente, poseen redes de átomos y moléculas tan perfectas como las de los cristales grandes.



Algunas sustancias cristalinas son difíciles de reconocer. La apatita, por ejemplo, de la cual se extraen fosfatos para fertilizantes, deriva su nombre de un verbo griego que significa engañar. Puede ser blanca, como la de la foto, o de muchos otros colores.



Las facetas de este topacio rosado, a diferencia de las del yeso, no son naturales; fueron hechas por el tallador. Tampoco su coloración es natural, ya que se obtuvo por medio de un proceso de calentamiento de la piedra, que era de un color amarillo claro. Los topacios se encuentran en el Brasil, los montes Urales, Australia, México, Ceilán y los Estados Unidos. Pueden ser de varios colores: azul, verde, rosa, marrón. El más apreciado es el amarillo.

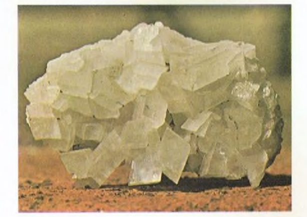




La misteriosa "rosa del desierto" o "rosa de yeso", para los minerólogos. En condiciones especiales, y no sólo en los desiertos, el gipso o yeso se cristaliza en estas extravagantes formas, que lo hacen parecer un vegetal. Pero no hay nada vegetal en el origen de esta "rosa", que es simplemente un agregado cristalino.

El calcio es un elemento que se encuentra en abundancia en la corteza terrestre. Uno de sus cristales es la calcita, muy común en ciertas grutas calcáreas, donde el mineral, disuelto por el agua, gotea del techo y se cristaliza, formando las estalactitas y las estalagmitas. Si se mira atentamente la foto se pueden apreciar los pequeños cristales.

Algunas veces, en lugar de cristalizar irregularmente en forma de calcita estalagmítica, el carbonato de calcio produce cristales grandes y regulares que tardan mucho en llegar a ser perfectos.



por —anunció Pardal—. Si yo abriera los cilindros en este momento, todos esos átomos se desparramarían por el aire, debido a que, al empujarse entre sí, se repelen. Atención, voy a reducir la temperatura.

Tan pronto como hizo girar la llave, los átomos fueron aquietándose y volvieron a rodar los unos sobre los otros, en estado líquido.

—Muy bien —dijo Pardal—, ahora viene la explicación que Donald quería. Los dos tubos contienen carbono líquido, ¿no es así? Pero yo voy a enfriar uno a alta presión y el otro a la presión ambiente.

Mientras se producía el enfriamiento, vieron en las pantallas dos espectáculos distintos. En el tubo en el que el carbono se enfriaba a alta presión, los átomos volvían a organizarse, estructurándose del mismo modo que el diamante que habían visto al principio. Pero, en el otro tubo, la colmena formada por los átomos era distinta. En ambos casos se colocaban uno al lado del otro ordenadamente. Pero la estructura era diferente.

Pardal abrió los dos cilindros en los que inicialmente había colocado los diamantes. En uno de ellos había un diamante: era el que había enfriado a alta presión. En el otro había una pasta negra y blanda.

—¿Qué es eso?

—Grafito. El material que se emplea para hacer mina de lápices. Este experimento ha servido para demostrarle a Donald cómo, con los mismos átomos o moléculas, es posible crear dos formas cristalinas completamente distintas.

—Pardal, ¡usted está loco! ¿Transformó un diamante carísimo en grafito únicamente para darnos una explicación?

—Bueno, ya sabes que puedo hacer un diamante cuando quiero, con este mismo grafito. ¿Has olvidado que por eso Patilludo perdió el habla?

—¡Vaya! ¡Nos hemos olvidado de él! ¿Cómo estará en estos momentos?

Pardal se encogió de hombros:
—Allí está . . . Ya que mi procedimiento produce diamantes baratos, los naturales perderán su valor. No hay nada que hacer. Patilludo se tendrá que conformar, y aún no sabe lo peor . . .

—¿Qué?

—Que con este procedimiento será posible hacer artificialmente cualquier gema preciosa. No solamente diamantes.

—Pardal, ¡usted lo va a matar!

—Creo que será mejor que vayamos a verlo —comentó el sabio, poniéndose el sobretodo—. Recuerden que habíamos quedado en ir a visitar sus minas en el día de hoy.

Encontraron a Patilludo en su mansión, muy acicalado y sonriente.

—Parece que ha mejorado —susurró Dieguito—.

—O ha enloquecido del todo —comentó Donald—. Me parece muy extraña esta alegría . . .

—Se han retrasado, muchachos. Quiero mostrarles la nueva mina de diamantes que he comprado.

En pocas horas, el helicóptero los dejó en la boca de la mina, y los cinco entraron por el túnel.

—Todo esto está un poco desierto, ¿no? ¿Dónde están los obreros?

—Abajo. Trabajando, naturalmente.

Después de haber avanzado un poco por el túnel, Pardal, examinando las paredes, refunfuñó:

—*Hum*, claro que hay diamantes aquí. Estamos dentro del "cuello" de un antiguo volcán.

—¿Y qué tiene eso de claro? —indagó Luisito—.

—¿Eh? . . . ¡Ah! Estaba examinando las rocas. Son las típicas rocas dentro de las cuales se forman los diamantes.

—Pero, ¿cómo se forma un diamante dentro de una roca?

—Exactamente como ustedes lo vieron en el laboratorio.

—Allá usted hizo fundir el carbono . . .

—¿Y qué es el magma? Un montón de sustancias fundidas. Hace algunos millones de años, esa roca era magma, esto es, un líquido a enorme temperatura, que subía desde el fondo de





la Tierra. Dentro de ella los átomos y las moléculas se comportaban como el carbono líquido que ustedes vieron en mi aparato. Aquello era una zarabanda confusa: todo el mundo rodando por encima de todo el mundo. Entre los átomos de esa mezcla líquida, estaban los de carbono.

—¡Caramba! —exclamó Donald—. ¿Entonces los átomos de carbono, a medida que se enfriaban dentro de ese líquido, fueron cristalizándose en forma de diamantes?

—Así es. ¿Y por qué no en forma de grafito?

—Porque el líquido magmático estaba a alta presión.

—Perfecto. Esa es la cuestión. Los diamantes fueron formándose dentro de este líquido hirviente que se enfriaba, porque los átomos de carbono se buscaban entre sí y se disponían según esa estructura de colmena ordenada que ustedes vieron. Finalmente, el resto de las sustancias del magma también cristalizó, alrededor de los diamantes, encerrándolos para siempre en la roca.

—¿Quiere decir que el resto de la roca también está hecha de cristales? —preguntó ansioso Patilludo—.

—Sí. La mayoría de esos cristales son demasiado pequeños como para poder diferenciarlos a simple vista; pero cualquier roca está hecha, siempre, de cristales provenientes del enfriamiento de un líquido magmático.

A medida que iban bajando por el túnel, la temperatura iba en aumento.

—¡Pero qué calor está haciendo! —protestó Donald—.

—Esto no es nada, tío. En la mina de oro del Cerro Viejo, en Minas Gerais, Brasil, que tiene unos tres kilómetros de profundidad, los mineros tienen que tomar una ducha fría cada media hora, debido al calor.

—Pero de esta forma se fundirán las rocas —comentó Donald—.

—No —explicó Pardal—, la temperatura de la corteza terrestre aumenta a razón de un grado cada treinta metros de profundidad. Las rocas se funden recién al llegar a los veinte kilómetros.

—Oigo ruido de picos —comentó Dieguito—.

Poco después, desembocaron en una galería donde los "obreros" de Patilludo estaban excavando. Todos se quedaron boquiabiertos: ¡eran los siete enanitos de Blancanieves!

—Pero, ¿cómo ha conseguido que viniesen? —preguntó Luisito—.

—*¡Pssss!* Habla bajo. Van a distraerse de su trabajo. Las minas del País de los Cuentos están agotadas y los enanitos estaban sin trabajo. Por eso los contraté y los traje para acá.

—¿Y cuánto les paga?

—*Hummm* . . . Bueno, a ellos les gusta trabajar y yo les hago el gusto. Un favorcito por el cual no les cobro nada. Les he dado esta mina para que se diviertan.

—¡Patilludo! —se indignaron los patitos—. ¡Está explotando a esos desdichados! ¡Es absurdo!

—¿Cómo? ¿Cómo se atreven a hablarme así? Yo trato de ayudarlos . . .

Donald se puso furioso.

—¡Viejo avaro, la esclavitud ha sido abolida!

—¡Y qué quieren que haga! —explotó el millonario, señalando a Pardal—. ¡Si estoy rodeado por delincuentes como ése, que todos los días inventa un nuevo medio para arruinarme! ¡Me está llevando a la miseria!

—¿A qué miseria? ¿So . . . ? —berreó Donald—. ¡Ya me parecía extraña su alegría al vernos llegar! Ya había arreglado para que estos bobos extrajeran



Aparatos como éste producen grandes presiones y alta temperatura. En su interior pueden "fabricarse" varios tipos de cristales que hasta hoy sólo se encontraban en la naturaleza, inclusive el diamante.



El golpe del lapidario ha de ser dado con mano firme. Caso contrario, no podrá obtener la cara de clivaje precisamente en el punto en que lo desea, y arruinará una piedra preciosa de gran valor. Quebrarse según caras preestablecidas es una de las cualidades de los cristales. En la foto, vemos el trabajo de un lapidario de Amsterdam, uno de los mayores centros de tallado del mundo.

La producción de rayos laser es uno de los usos más modernos que los hombres de ciencia hacen de los cristales. Se ha descubierto que algunas sustancias cristalizadas, como el berilio, el rubidio, el boro y algunas otras, si son debidamente excitadas por una fuente de energía responden emitiendo un rayo de luz purísima: el rayo laser. Solamente los cristales con una red perfecta pueden producirlo. Los rayos laser no son otra cosa que un haz de energía lumínica ál que se le pueden dar distintos usos, inclusive médicos.

sus diamantes gratis. . . , ¿no es cierto?

—Yo creo que realmente usted está en la miseria. Además, bien merecida, viejo bribón —comentó Pardal con la radio en el oído—. Los Metralla están asaltando su joyería central.

El viejo se desmayó y tuvieron que llevarlo afuera, lejos del calor de la mina. Ya arriba, Pardal hizo llamar el helicóptero. Mientras esperaban, los sobrinos encontraron, semihundida en la arena, una cosa rara: algo como una flor de piedra, con varios pétalos rígidos que se alternaban.

—¿Qué es esto, Pardal?

—Un cristal de sulfato de calcio; a veces se lo llama "rosa del desierto".

—¿Pero por qué está acá? ¿Dónde estaba el magma que se cristalizó para producirlo?

—Esto no es resultado de la cristalización de ningún magma. No todos los cristales se formaron así. Cuando vuelvan a casa hagan una experiencia. Cualquier niño puede hacerla para empezar a estudiar cristalografía, la ciencia de los cristales. Llenan una vasija con agua y van disolviendo sal en ella. Llegará un momento en que no podrán agregar más sal. El agua no podrá disolverla y entonces quedará en el fondo. Tendrán así una solución saturada. Viertan esta solución en un plato, cuidando que no caiga la sal no absorbida del fondo. Coloquen el plato en un lugar reposado, donde el agua no se agite, y esperen unos días. ¿Qué creen que sucederá?

—El agua se evaporará —contestó Dieguito—.

—Sí, y a medida que se vaya evaporando, podrán ver aparecer en el fondo del plato algunos pequeños cubos blancos. Al comienzo solamente se podrán ver con una lupa. Después, a simple vista: es que están creciendo. Son cristales de cloruro de sodio, o sal de cocina, molécula formada por dos átomos, cloro y sodio.

—¿A qué se debe eso?

—A que los átomos de la sal, disueltos en el agua, se unen en redes cristalinas, exactamente como los del carbono, que se reúnen formando el diamante o el grafito.

—Pero, ¿estos cristalitos cúbicos no dejarán de crecer?

—No. Lo mejor es hacer lo siguiente: se escoge el más lindo y perfecto y se descartan todos los demás de la solución. Si los dejáramos, los átomos de sodio y cloro se depositarían también ellos. Pero con un solo núcleo en la solución, llamado germen cristalino, todos los átomos irán a sumarse a su superficie y crecerá más rápidamente. Así, en poco tiempo, podrán tener un cristal bastante grande.

—Pardal, antes nos hablaba de la "rosa del desierto"; ¿qué tiene que ver con ese cristal de sal de cocina?

—Les he estado demostrando que no todos los cristales tienen obligatoriamente su origen en el enfriamiento de los magmas. En muchas cavernas, el agua disuelve el carbonato de calcio y lo cristaliza en forma de estalactitas y estalagmitas. Esos con cristales de calcita.

—¿No nos había dicho que se lla-



maba carbonato de calcio? ¿Por qué también de calcita? ¿Para qué tantos nombres?

—Calcita es el nombre del carbonato de calcio al cristalizarse en cierta forma. Cuando se presenta en otras formas se llama aragonita. Ocurre lo mismo que con el carbono, que produce cristales de diamante o de grafito. ¿De acuerdo?

—De acuerdo. Pero volvamos a esa "rosa del desierto", que no nos ha terminado de explicar.

—Bueno, también está formada por cristales de sulfato de calcio que se hallaba disuelto en el agua. Es un fenómeno semejante al de las estalactitas de las cavernas.

En el cielo apareció el helicóptero y los cinco ascendieron llevando al viejo millonario desvanecido.

—¿Por qué se habrá desmayado? —preguntó Dieguito—.

—Porque esta vez en sus depósitos hay un cargamento excepcional de diamantes enormes que van a ser tallados.

—¿Qué significa "tallados"? —preguntó Donald—.

—Las piedras preciosas que se ven en las vitrinas y en las joyas no se encuentran así en la naturaleza, tío —respondió Luisito—.

—No aparecen dentro de las piedras con todas esas facetas lisas y brillantes —continuó Dieguito—; lo que las hace así es el tallado.

El helicóptero aterrizó sobre el Edificio Patilludo, y todos se precipitaron escaleras abajo.

—¿Dónde están esos miserables? —aullaba Patilludo, ya repuesto, pasando entre los guardias—.

No había señal de los facinerosos.

—Pero no hay duda de que han entrado, señor Patilludo —le dijo el jefe de los guardias—. Las alarmas automáticas que hay aquí no se engañan.

—¡A la sala de tallado! —ordenó el viejo—.

Pero en la sala sólo estaban los aterrorizados lapidarios, encargados de tallar piedras preciosas.

—¡Señor Patilludo —exclamó el jefe de los lapidarios—, no puedo trabajar con las manos temblando!

—Ya puede continuar. No hay más peligro. Los bandidos no entrarán en esta sala. Veamos el tallado.



En 1853, en un arroyo de Bagagem, Mato Grosso (Brasil), apareció una piedra gigantesca, que fue vendida en 400.000 dólares. Era la Estrella del Sur. Otro buscador de piedras preciosas encontró en 1938, en el riacho San Antonio, el diamante Presidente Vargas. Lo vendió en 10.000 dólares a un comerciante, quien obtuvo por él 425.000 dólares.

El hombre se sentó de nuevo en su banco. De un montoncito eligió un guijarro, que colocó sobre una base. Apoyó una cuchilla especial sobre el guijarro y levantó un martillito. Todos contuvieron la respiración y . . .

—*¡Atchhíííís!*

Fue un remolino. Todos gritaban a Donald, quien, espantado, se sonaba la nariz:

—¿Pero qué pasa? ¡Si solamente he estornudado!

—¡Tío, si el martillo del lapidario se desvía tan sólo un poquito, habrá estropeado un diamante del tamaño de una nuez!

—¿Diamante? ¿Ese guijarro?

—¡Claro! ¡¿O crees que yo hago tallar cascotes?! —gritó el viejo, haciendo una señal para que el trabajo prosiguiese—.

—El lapidario dio un golpe seco. Un trozo del opaco guijarro se desprendió y apareció en el pedrusco una faceta lisa y brillante. Dio algunos golpes más, y el guijarro se fue transformando en una joya.

—¿Eso es el tallado? —dijo asombrado Donald—. ¿Todo ese alboroto por esto? ¿Por qué no usan una sierra?

—Porque no se obtendrían esas facetas con una sierra, Donald —explicó Pardal—. Lo que ves es posible por una propiedad de los cristales: el clivaje.

—¿Qué significa eso?

—Miren —dijo el lapidario—. Esto es un pedazo de vidrio. Lo golpearé de la misma forma como lo hice con el diamante. Observen lo que pasa.

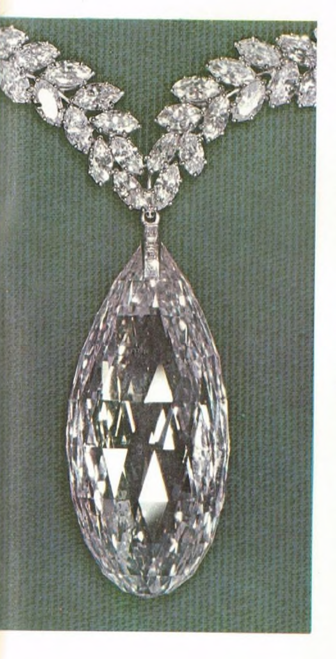
El pedazo de vidrio se partió irregularmente.

—¿Han comprendido? Al golpear el cristal, éste se cortó a lo largo de una línea determinada. Si golpeara nuevamente, al lado de esa línea, el cristal se cortaría en una superficie perfectamente paralela a la primera. Golpeando de nuevo, un poco más allá, aparecería, una vez más, una faceta paralela a las otras dos; cuando los cristales reciben choques bruscos, siempre se parten en facetas paralelas entre sí que se llaman caras de clivaje. Sólo los cristales se clivan a lo largo de caras predeterminadas. Las sustancias no cristalinas, llamadas amorfas, no se clivan. Se rompen de cualquier forma.

—Pero, ¿por qué sucede eso con los cristales? —quiso saber Huguito—.

—¿Recuerdan ustedes cómo se colocaban los átomos de la red cristalina cuando los vieron en el microscopio? —preguntó Pardal—. Pues bien, siempre hay puntos de menor resistencia en esas redes. Y el cristal se rompe por ellos. En cualquier otra sustancia, en la cual los átomos o las moléculas se distribuyen sin orden, no puede haber puntos de menor resistencia que se repitan como en las redes cristalinas, que están organizadas regularmente. Es por eso que esas sustancias se rompen por puntos de menor resistencia repartidos al acaso. Una ruptura nunca es igual a otra.

—¡Excelente lección! ¡Y manos arriba! —dijo Metralla 761, quitándose el uniforme de lapidario—. ¡671, agarra

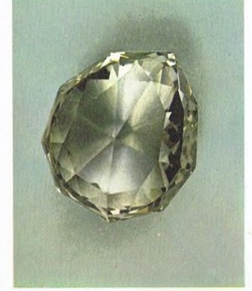


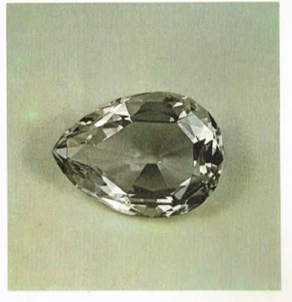
La conquista inglesa de la India produjo un gran aflujo de piedras preciosas de aquel país hacia Gran Bretaña. Algunas de esas piedras, que pertenecían a príncipes y marajaes, eran fabulosas y legendarias. Muchas de ellas no llegaban a Europa: eran vueltas a tallar para ocultar su origen a veces poco confesable. Esta es la famosísima Briolette of India.



Esta piedra, la Regente, fue descubierta en 1701 en la India, por un esclavo que la escondió en una herida. Este fue asesinado por un marinero, quien vendió la piedra al gobernador inglés Pitt, y éste la revendió al Duque de Orleáns, en Francia.









ese montón de joyas, mientras 176 desarma a los guardias!

Los criminales recogieron las joyas, y ya iban saliendo cuando, al intentar cruzar la puerta, aparecieron unos finísimos haces de luz que hicieron dar un alarido a 176.

—¡Estas cosas queman! —gimió—.

176 trató de hacer pasar el revólver a través de los rayos y se le derritió.

—¡El rayo de la muerte! —exclamaron los Metralla—.

—No —les refutó Pardal, quien, aprovechando la distracción de los bandidos, se había apoyado sobre un proyector y les apuntaba—. Es un rayo laser, que producen algunos cristales que escondí en la puerta. Suelten las armas, que éste también es un proyector de rayos laser.

Cuando los bandidos salían, llevados por los policías, los niños quisieron saber qué era eso.

—El rayo laser es una aplicación reciente —explicó Pardal— de propiedades de ciertos cristales que, cuando son excitados por alguna forma de energía, producen esos poderosísimos haces de luz. Y, con esos aparatos, Patilludo va a ganar más dinero que el que perderá cuando aparezcan diamantes artificiales perfectos en el mercado, que reemplacen a los naturales.

Arriba, a la izquierda, se puede ver el legendario diamante Gran Mongol, que fue hallado en el siglo XVII y que desapareció a principios del siglo XVIII. Según parece, de él fueron obtenidos el Orlov y el Koh-I-Noor, que se observa en la foto de abajo y a la derecha. Koh-I-Noor, en idioma indio, significa "la montaña de luz". Arriba, a la derecha, el Florentino, que desapareció del tesoro de los Habsburgo en 1918. El otro es el Culliñan, encontrado en el Transvaal y regalado a Eduardo VII como presente de aniversario.



garbage, *s.:* basura, desperdicio, restos; **garbage collector:** basurero.
garden, *s. & v.:* jardín; cuidar del jardín.
gardener, *s.:* jardinero.
gargle, *s. & v.:* gárgara; hacer gárgaras.
garish, *adj.:* llamativo, de mal gusto.
garland, *s.:* guirnalda, corona.
garlic, *s.:* ajo.
garment, *s.:* ropa, vestimenta.
garner, *v.:* almacenar el grano, acumular, acopiar.
garnish, *s. & v.:* guarnición (adorno), decoración; guarnecer, adornar.
garniture, *s.:* guarnición, adorno.
garret, *s.:* buhardilla, desván.
garrison, *s. & v.:* guarnición militar, presidio; guarnecer.
garrulous, *adj.:* locuaz, charlador, hablador, parlanchín.
garter, *s. & v.:* jarretera, liga (para sostener las medias); poner ligas, condecorar con la Orden de la Jarretera.
gas, *s. & v.:* gas, gasolina; asfixiar, envenenar con gas.
gash, *s. & v.:* incisión, corte, herida de arma blanca; acuchillar, tajear, cortar con un cuchillo.
gasoline, *s.:* gasolina (EE.UU.).
gaslight, *s.:* luz de gas.
gaslighting, *s.:* alumbrado de gas.
gasp, *s. & v.:* jadeo, grito sofocado; exhalar, respirar con dificultad, jadear, boquear.
gassy, *adj.:* gaseoso.
gate, *s.:* puerta, portón, entrada.
gateway, *s.:* entrada, pasadizo, paso.
gather, *v.:* juntar, recoger, reunir, fruncir, recolectar, recibir (impuestos), concentrar.
gatherer, *s.:* colector, recaudador.
gathering, *s.:* reunión, colecta, recolección, recibimiento, concentración, grupo, absceso.
gauche, *adj.:* zurdo.
gaudy *adj.:* charro, llamativo.
gauge, *s. & v.:* regla de medir, medida, calibre; medir, calibrar, calcular, evaluar.
gaunt, *adj.:* flaco, descarnado, **hun**dido.
gauntlet, *s.:* manopla, guante de armadura, desafío, guantelete.
gauze, *s.:* gasa.
gave, *v.:* p. imp. de "to give".
gawk, *v.:* cometer torpezas.
gawky, *adj.:* inhábil, tonto, necio, torpe.
gay, *adj.:* alegre, vivo, elegante, llamativo.
gaze, *s. & v.:* mirada fija, contemplación; contemplar, fijar la vista.
gazelle, *s.:* gacela.
gazette, *s. & v.:* gaceta, diario oficial; publicar noticias en el diario oficial.
gazetteer, *s.:* índice geográfico, diccionario geográfico, periodista.
gear, *s. & v.:* accesorios, atavío, mecanismo de transmisión; engranaje, aparejo, dispositivo, rueda dentada, equipo, marcha (del automóvil); engranar, embragar; **low gear:** primera (marcha del automóvil); **middle gear:** segunda; **high gear:** tercera; **footgear:** calzado; **gear box:** caja de cambios; **gear shift:** cambio (de velocidad); **head-gear:** algo que sirve para cubrir la cabeza (sombrero).
geese, *s.:* plural de "goose".
gelatin, *s.:* gelatina.
gem, *s. & v.:* piedra preciosa, gema; adornar con piedras preciosas.
gender, *s.:* género (gramática), especie.

gene, *s.:* gen (biol.).
general, *s. & v.:* general; común, usual, general.
generality, *s.:* generalidad, la mayor parte.
generalize, *v.:* generalizar.
generate, *v.:* generar, engendrar, producir.
generation, *s.:* generación, reproducción.
generator, *s.:* dínamo, generador, creador.
generosity *s.:* generosidad.
generous, *adj.:* generoso, amplio, magnánimo.
genial, *adj.:* genial, simpático, afable, amable.
genitive, *s. & adj.:* genitivo.
genius, *s.:* genio, talento, duende. (En las dos primeras acepciones el plural es "geniuses"; en la tercera es "genii").
genteel, *adj.:* cortés, gentil, elegante, refinado.
gentile, *adj. & s.:* gentil, pagano, idólatra, bárbaro.
gentle, *adj.:* pulido, noble, hidalgo, suave, gentil, bien nacido.
gentleman, *s.:* gentilhombre, hidalgo, caballero, bien educado.
gentlemen, *s.:* plural de "gentleman".
gentleness, *s.:* amabilidad, refinamiento, gentileza, nobleza, elegancia.
gently, *adv.:* dulcemente, suavemente, amablemente.
gentry, *s.:* clase media o acomodada.
genuine, *adj.:* genuino, verdadero, puro, natural.
geographical, *adj.:* geográfico.
geography, *s.:* geografía.
geology, *s.:* geología.
geometric, *adj.:* geométrico.
geometry, *s.:* geometría.
germ, *s.:* germen.
german, *s. & adj.:* alemán.
germane, *adj.:* relevante, oportuno, a propósito.
Germany, *s.:* Alemania.
germicide, *s.:* germicida.
gerund, *s.:* gerundio.
gesticulate, *v.:* gesticular.
gesture, *s. & v.:* gesto, gesticulación; provocar, gesticular.
get, *v.:* obtener, conseguir, ajustar, ganar, poseer, tener, comprender, entender, preparar, disponer; **get along:** pasar, mejorar; **get angry:** enojarse, enfurecerse, irritarse; **get at:** llegar, alcanzar; **get by:** pasar, seguir; **get done with:** terminar, acabar, liquidar; **get down:** descender, bajarse, bajar; **get down to:** dedicarse, entregarse a; **get hold of:** afirmarse, asegurarse, agarrarse; **get ill:** enfermar; **get in:** meter, entrar; **get into:** meterse en, penetrar, montar en cólera, **get into the way of:** acostumbrarse, habituarse; **get married:** casarse; **get off:** soltar, descender (de la montura), librarse; **get on:** progresar, continuar, proseguir, trepar, montar, subir; **get out:** sacar, salir; **get over:** transponer; **get rid of:** zafarse, librarse; **get through:** atravesar, pasar, hacer aprobar (una ley); **get together:** reunirse, reunir, encontrarse; **get under:** imponerse, controlar, sojuzgar; **get up:** despertarse, montar, subir, levantarse. (Se lo considera el verbo más importante del idioma inglés; tiene además muchas otras acepciones que solamente pueden determinarse por el contexto.)
ghastly, *adj.:* horrible, macabro, lívido, cadavérico.
ghost, *s.:* espectro, fantasma, espíritu,

alma en pena, aparecido.
ghostly, *adj.:* espectral, espiritual, fantasmagórico.
giant *s.:* gigante.
gibberish, *s.:* algarabía, conversación sin sentido.
gibet, *s. & v.:* horca; ahorcar.
giddy, *adj.:* atolondrado, aturdido, atontado, tonto.
gift, *s. & v.:* don, talento, presente, dádiva, inclinación, prenda; hacer un regalo, dotar.
gifted, *adj.:* inspirado, dotado, aventajado, hábil.
gigantic, *adj.:* gigantesco.
giggle, *s. & v.:* risa tonta; reír tonta o nerviosamente.
gild, *v.:* dorar, embellecer, dar brillo.
gilding, *s.:* dorado, latón de dorar.
gill, *s.:* agalla, branquia, papada.
gilt, *adj.:* dorado, adornado.
gimlet, *s.:* barreno, taladro.
gin, *s.:* ginebra, máquina para desmotar el algodón.
ginger, *s.:* jenjibre.
gingerly, *adv.:* delicadamente, con cuidado.
giraffe, *s.:* jirafa.
gird, *v.:* ceñir, cercar, prepararse para.
girder, *s.:* viga, barrote, travesaño.
girdle, *s. & v.:* cinto, cinturón, cincho; ceñir.
girl, *s.:* muchacha, niña, doncella, sirvienta.
girlhood, *s.:* adolescencia femenina.
girlish, *adj.:* propio de muchachas o niñas.
girt, *v.:* p.pas. y p. imp. de "to gird". (El verbo tiene también la inflexión regular "girded".)
girth, *s.:* cincha, medida de cintura.
gist, *s.:* esencia, sustancia, el punto principal, quid.
give, *v.:* dar, ceder, entregar, donar, pronunciar (sentencia), lanzar (gritos, etc.); **give in:** ceder, concordar, aceptar, entregarse; **give off:** emitir, liberar, despedir; **give out:** publicar, divulgar, anunciar; **give over:** entregar, desistir, dar por perdido; **give rise to:** originar, dar lugar a; **give up:** desistir, desanimar, ceder, renunciar; **give way:** ceder, retroceder, hundirse.
glacial, *adj.:* glacial, glaciario (geol.).
glacier, *s.:* glaciar, ventisquero.
glad, *v.:* alegrarse, regocijarse.
gladness, *s.:* alegría, satisfacción, gozo, júbilo.
glamour, *s.:* encanto, gracia, fascinación, seducción.
glamourous, *adj.:* gracioso, fascinante, encantador, seductor.
glance, *s. & v.:* brillo, vistazo, ojeada; ojear, brillar, relucir.
gland, *s.:* glándula.
glare, *s. & v.:* brillo, claridad, resplandor, fulgor, mirada colérica o salvaje; brillar, lanzar miradas penetrantes.
glass, *s.:* copa, vidrio, lente, espejo, vaso.
glasses, *s.:* plural de "glass", anteojos.
glassware, *s.:* cristalería, objetos de vidrio, vajilla de cristal.
glassy, *adj.:* vítreo, cristalino, vidrioso, hialino.
glaze, *s. & v.:* superficie lustrosa y pareja, lustre; colocar vidrios, pulir, lustrar, barnizar.
glazier, *s.:* vidriero.
gleam, *s. & v.:* rayo de luz, resplandor; centellear, relucir.
glean, *v.:* espigar, rebuscar, tomar algo de aquí y de allá, recoger.

g, *s.:* séptima letra del alfabeto.
gab, *s. & v.:* elocuencia, locuacidad; parlotear, hablar en exceso.
gabardine, *s.:* gabardina.
gabble, *s. & v.:* parloteo, charla, graznido; parlotear, charlar, graznar.
gabby, *adj.:* parlanchín.
gable, *s.:* gablete, remate triangular de una pared o edificio; **gable roof:** tejado de dos aguas.
gad, *v.:* callejear, vagar.
gadding, *s.:* vagancia.
gadget, *s.:* dispositivo, artefacto improvisado.
gag, *s. & v.:* mordaza, broma, chiste; amordazar, provocar náuseas.
gage, *s. & v.:* reto, caución; caucionar, pignorar, empeñar.
gaiety, *s.:* alegría, jovialidad, vivacidad.
gaily, *adv.:* alegremente, jovialmente.
gain, *s. & v.:* ganancia, provecho, lucro; ganar, adelantar (el reloj).
gainful, *adj.:* ventajoso, provechoso.
gainsay, *v.:* contradecir, oponer, negar.
gainsaying, *s.:* contradicción, -oposición.
gait, *s.:* paso, modo de andar, aspecto, porte.
gale, *s.:* ventarrón, ráfaga, estruendo, brisa, temporal.
galea, *s.:* casco, yelmo.
gall, *s. & v.:* bilis, hiel, irritación, aflicción; irritar, amargar.
gallant, *s. & adj.:* intrépido, bravo, audaz, cortés, galanteador, galante.
gallantry, *s.:* audacia, bravura, coraje, galantería, elegancia, gallardía.
gallery, *s.:* balcón, saliente, galería, corredor.
galley, *s.:* galera, cocina de navío; **galley proof:** prueba de imprenta.
galling, *adj.:* irritante.
gallon, *s.:* galón, medida para líquidos.
gallop, *s. & v.:* galope; galopar.
gallows, *s.:* horca, patíbulo.
galosh, *s.:* galocha, zueco.
galvanic, *adj.:* galvánico.
galvanization, *s.:* galvanización.
gam, *s.:* cardumen.
gamble, *s. & v.:* juego de azar, especulación; jugar, arriesgar.
gambling, *s.:* juego por dinero; casa de juego.
gambol, *s. & v.:* cabriola, gambeta, jugueteo; brincar, saltar.
game, *s. & adj.:* juego, diversión, caza, intriga; valiente, deportivo, decidido, resuelto; **game of chance:** juego de azar.
gamecock, *s.:* gallo de riña.
gamesome, *adj.:* juguetón.
gamut, *s.:* gama, escala de música.
gander, *s.:* ganso, ánsar.
gang, *s.:* banda, partida, pandilla.
ganglion, *s.:* ganglio.
gangrene, *s. & v.:* gangrena; gangrenar, causar gangrena.
gangster, *s.:* bandido, malhechor, bandolero, miembro de una pandilla.
gangway, *s.:* corredor, pasamano, planchada de desembarco, hilera, pasadizo.
gannet, *s.:* especie de pájaro bobo.
gaol, *s.:* ver "jail".
gap, *s. & v.:* brecha, tajo, boquete, falla, intersticio, distancia, barranca; abrir una brecha, hacer un pasaje.
gape, *s. & v.:* bostezo, abertura; bostezar, estar con la boca abierta.
gaping, *adj.:* boquiabierta.
garage, *s.:* garage, cochera.
garb, *s. & v.:* vestido, vestimenta, apariencia, traje; vestirse, arroparse.